

10037-01-001

中华人民共和国地质部

区域地质矿产调查报告

H-50-XXIX

衢 县 幅

比例尺 1:200,000

行政区包括：浙江省衢 县（大部） 建德县（部分）
开化县（大部） 常山县（全部）
江山县（大部） 淳安县（部分）
遂昌县（部分）
江西省婺源县（部分） 德兴县（部分）
玉山县（大部）

浙江省地质局

1969

中华人民共和国地质部

区域地质矿产调查报告

H-50-XXIX

衢 县 幅

比例尺 1:200,000

行政区包括：浙江省衢 县（大部） 建德县（部分）
 开化县（大部） 常山县（全部）
 江山县（大部） 淳安县（部分）
 遂昌县（部分）
江西省婺源县（部分） 德兴县（部分）
 玉山县（大部）

浙 江 省 地 质 局

1 9 6 9

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

我们的共产党和共产党所领导的八路军、新四军，是革命的队伍。我们这个队伍完全是为着解放人民的，是彻底地为人民的利益工作的。

备战、备荒、为人民。

人类的历史，就是一个不断地从必然王国向自由王国发展的历史。这个历史永远不会完结。在有阶级存在的社会内，阶级斗争不会完结。在无阶级存在的社会内，新与旧、正确与错误之间的斗争永远不会完结。在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。……

不破不立。破，就是批判，就是革命。破，就要讲道理，讲道理就是立，破字当头，立也就在其中了。

敢于斗争，敢于革命，善于斗争，善于革命。

目 录

绪 言	(1)
第 一 章 区域地质矿产	(2)
第一节 沉积建造及外生矿产	(2)
一 晋宁期前变质岩	(2)
二 晋宁期沉积建造	(3)
三 加里东期沉积建造	(4)
四 海西—印支期沉积建造	(13)
五 燕山—喜山期沉积建造	(15)
第二节 岩浆活动	(32)
一 晋宁期前岩浆活动	(32)
二 晋宁—加里东期岩浆活动	(32)
三 海西—印支期岩浆活动	(34)
四 燕山—喜山期岩浆活动	(35)
五 各期岩体岩石化学、副矿物组合及微量元素特征	(36)
第三节 地质构造	(46)
一 华夏系构造	(46)
二 新华夏系构造	(48)
三 其它旋卷构造体系	(49)
四 东西向构造体系及北东向扭裂带	(58)
第四节 区域内生矿产	(60)
一 黑色金属	(60)
二 有色金属	(61)
三 稀有、贵金属	(63)
四 非金属	(65)
第五节 重砂及金属量测量成果	(82)
一 重砂测量	(82)
二 金属量测量	(83)
第 二 章 内生矿产找矿远景区	(103)
参考文献	(115)

绪 言

衢县幅 (H—50—XXIX) 位于浙江西部。地理座标东经 118° — 119° ，北纬 $28^{\circ}40'$ — $29^{\circ}20'$ 。测区面积7200平方公里。图幅自1965年9月正式开展工作。

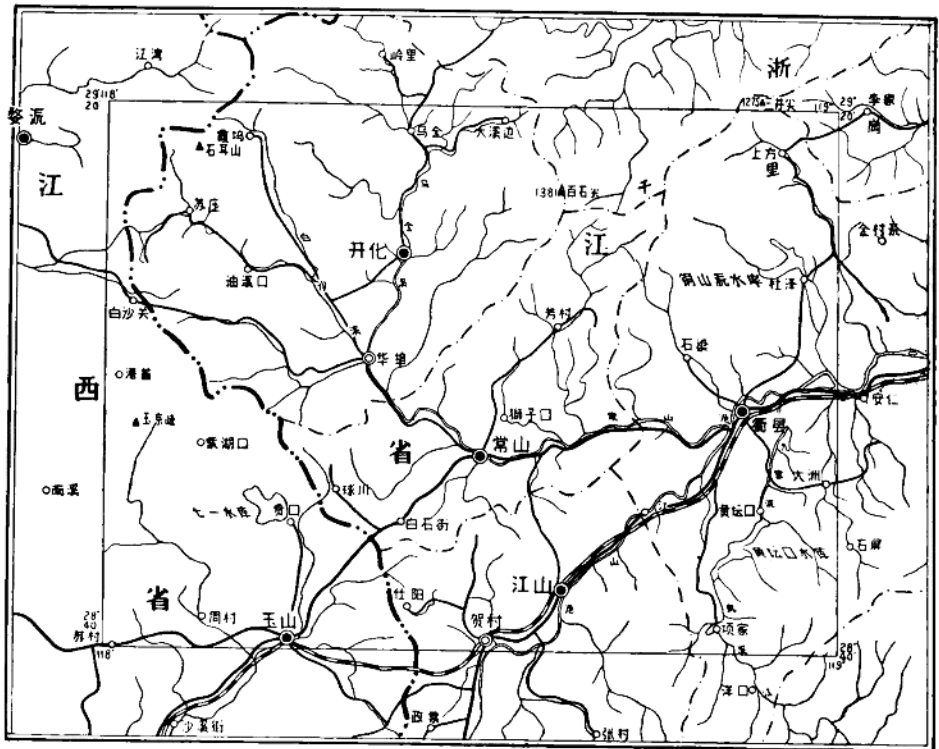
在伟大领袖毛主席亲自领导的无产阶级文化大革命运动中，广大革命职工沿着毛主席的革命路线，高举毛泽东思想伟大红旗，粉碎了叛徒、内奸、工贼刘少奇及其在地质系统代理人所推行的资产阶级反动路线，夺回了被他们所篡夺的那一部分权力，建立了红色政权。

宜将剩勇追穷寇，不可沽名学霸王。

遵照毛主席“不破不立。破，就是批判，就是革命。破，就要讲道理，讲道理就是立，破字当头，立也就在其中了”的伟大教导，对叛徒、内奸、工贼刘少奇以及在地质系统代理人所执行的反革命修正主义路线和苏修“区测规范”开展了革命大批判，通过批判进一步明确了区测工作的道路和方向。遵照毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，对编写报告作了革新，但是，由于我们活学活用毛泽东思想不够，对编写革命化报告没有经验，希阅者批评指正。

衢县幅行政区划及交通位置图

1:800000



第一章 区域地质矿产

第一节 沉积建造及外生矿产

测区内地层，太古界至新生界皆有出露，所占面积约为全测区的94%。其中，太古代变质岩仅见于测区的东南部，位于“华夏古陆”的边缘地带，出露零星，它的分布明显地受“古陆”边缘北东转北东东向扭断裂的控制；元古代浅变质岩主要分布在图幅西北部，构成“江南古陆”东北端的一部分，图幅中部三溪至常山芳村也有少量元古界出露；古生界分布最广泛，在两“古陆”之间作北东向延展，与测区主干构造——华夏系构造方向一致；中、新生界集中分布在图幅东南部“古陆”及盆地范围。

同各时代沉积有关的外生矿产，种类较多，主要有磷、煤、粘土、水泥原料等，其次是铁、铝土矿。

本区地层，以往进行的工作较多，尤其是早生界均进行过较详细的剖面测制工作。在本图幅工作中，除对早震旦世沉积得到一些新的认识，对奥陶系的分统问题提出新的看法（见报告附件《奥陶系二分方案》），其它时代地层与前人和相邻建德幅、金华幅的划分基本一致。全区共划分了51个地层单位。

毛主席教导我们说：“片面性、表面性也是主观性，因为一切客观事物本来是互相联系的和具有内部规律的，人们不去如实地反映这些情况，而只是片面地或表面地去看它们，不认识事物的互相联系，不认识事物的内部规律，所以这种方法是主观主义的。”根据毛主席的这一教导，我们认为，一个地区里不同时代的地层和矿产绝不是相互孤立的东西，它们在发生和发展上具有一定的内在联系，具有内部的规律。这种规律，是由地球内部的矛盾运动所决定的。由于地球内部的矛盾性，推动着地壳的运动和发展，制约着沉积物的形成和变化。某一地质时期的外生矿产是与该时期的沉积物密切关联的，都是一定条件下的必然产物，是相互联系的自然客体。研究地层时，必须摆脱对地层孤立的繁琐的剖面描述，而应该找出不同时代的地层与外生矿产的内在成因联系，才能深刻地认识它们在时间上、空间上的分布规律，从而便于进一步开展找矿工作。这就是我们在下面将以沉积建造的形式把地层和外生矿产放在一起阐述的动机。为此，将测区全部地层划为20个建造和5个亚建造，并结合本区所经历的构造运动阶段，划分了沉积建造的形成时期（表1）。

一 晋宁期前变质岩

分布于测区东南，位在“华夏古陆”边缘的大洲、石达河和胡家一带，零星、断续出露。

岩性主要为各种片岩和片麻岩：黑云母石英片岩、长石石英黑云母片岩、角闪石岩、角闪石片麻岩及花岗片麻岩等。片理、片麻理发育，并有大量石英脉、花岗岩脉和伟晶岩脉穿插。

本区出露的这部分变质岩的岩性特征，与东邻金华幅内的太古界完全相同。其层序与诸暨陈蔡一带出露较全的太古界的部分岩性段相当。本区因出露残缺不全，厚度不详。

关于变质岩的时代，除个别地段见中生界不整合于变质岩之上外，其它时代地层与变质岩均呈断层接触，因而缺少直接的依据。但根据岩石中普遍存在有石榴子石、砂线石等深度变质矿物，具有片麻状、眼球状和肠状构造，以及地层所处的构造部位诸方面判断，该变质岩似不可能是较新时代地层变质的产物。科学院曾提供一项绝对年龄鉴定资料，江山北山村侵入于石英片岩内的伟晶岩中的白云母年龄为 16.95 亿年，时代应属太古代的晚期。

与变质岩有关的矿产，目前发现甚少。调查时曾见片麻岩中含有石墨，但规模较小。

二 晋宁期沉积建造

主要分布在测区的西北隅钟吕、胡秀庄、苏庄和大瞻才一带，测区东部三溪、山后、双桥、石梁一带也有部分出露。前者，构成“江南古陆”的东北端，后者，构成“萧山—常山陆梁”的西南段部分。

系一套经受轻度变质的巨厚的砂、泥质复理石建造，总厚5100米以上，时代属于元古代。根据各地段的岩性组合特征以及所处的构造部位，划分为上、下两群：双桥群和钟吕群。

钟吕群：暗绿色、灰绿色千枚岩、千枚状页岩与千枚状细砂、粉砂岩，组成复理石沉积，厚达4000米以上。

双桥群：在衢县北双桥附近层序较好，但未见底。自下而上可分出三个岩性段，总厚1000米以上。

一段：青灰色条带状砂岩、细砂岩夹含砾砂岩。韵律明显，但不规整。

386米以上。

二段：青灰色、黄绿色泥岩—粉砂岩小型韵律层，每层10~20厘米。

330米以上。

三段：灰绿色、黄绿色泥岩、粉砂岩、细砂岩中型韵律层，夹含角砾硬砂

质砂岩及块状硬砂岩。泥岩层面上常见对称波痕。

290米以上。

图幅内东南部各地段出露的双桥群，岩性基本一致，唯西北部苏庄一带角岩化较强烈，厚度远远超过双桥附近的出露厚度。三溪、弥陀山一带，上部砂岩中常夹黑色页岩。

双桥群与钟吕群在测区内呈断层接触。三溪和常山芳村以南，见志棠组不整合于双桥群之上。

本区元古界的区域对比情况见表2。双桥群在双桥附近出露的岩性相当历口群邓家组、汤家桥组，苏庄出露者可能有历口群的中、下部层位。松木坞组包含了上墅组和元古界的一部分。相邻图幅白沙群顶部的变质安山岩实与上墅组相当；白沙剖面所测地层

相当于历口群的中、下部。

本区的元古界中尚未发现矿产。

三 加里东期沉积建造

广泛分布在测区内属于“江南古陆”和“华夏古陆”两地块之间的北东向带状地区里。

元古代末期形成的“陆梁”，将当时的海槽分隔为西北和东南两部分，对早古生代的沉积起了极为明显的控制作用，以图幅东北的玳堰头、岩前、球川至西南角的苏村一线为界，西北、东南二区在岩相及厚度上均有显著的差异。

加里东期沉积建造，包括早震旦世至早泥盆世的沉积，总厚度 5572~12635 米。自下而上可分为九个建造和四个亚建造。相关的外生矿产主要有磷、钾、石煤和石灰岩等。

（一）火山岩建造

分布于图幅东南部航埠至江山和万清至石达河一带。

本建造仅指下震旦统上墅组一个层位。系一套陆相火山喷发岩。

航埠至江山一带，上部为灰绿色流纹质玻屑凝灰岩、凝灰岩夹角砾状凝灰岩；下部以紫色流纹斑岩为主，夹流纹质熔接角砾凝灰岩；总厚约 800 米以上。万清至石达河一带，除酸性熔岩外，还有英安质凝灰熔岩和偏碱性熔凝灰岩，厚度在 300 米以上。

上墅组火山岩，在本区东南部出露较好，与上覆地层志棠组下段关系清楚，航埠至江山一带均见志棠组下段不整合于上墅组之上（图12）。测区西北部，因露头不佳，志棠组下段紫红色砂砾岩中夹较多的火山岩夹层，故尚难分出。这套火山岩，视其层位，可与皖南地区的铺岭组对比（表2）。铺岭组是一套中性火山岩，与下伏邓家组 and 上覆休宁组皆为不整合关系，时代被置于元古代。本图幅根据志棠组下段有强烈的火山喷发，以及志棠组上段中火山碎屑物质赋存的特点，认为从火山喷发旋回考虑，将上墅组时代划归早震旦世较为合适。

（二）碎屑岩夹火山岩建造及碎屑岩建造

分布于图幅西北部马金—白沙关，东部三溪、杜泽—常山，东部航埠—江山三个条带。

本建造仅志棠组下段一个层位。

马金—白沙关一带，为碎屑岩夹火山岩建造。岩性以紫色砂岩、含砾砂岩、砾岩为主，夹黄绿色砂岩、粉砂岩及暗绿色、紫色片理化安山岩、流纹斑岩，出露厚度 996~4200 米。

东部和东南部为碎屑岩建造。岩性为紫红色砂岩、含砾砂岩及砾岩。目前尚未发现其中有火山岩夹层。厚约 10~500 米。

志棠组下段，在测区各地段的岩性、厚度变化很大，常在短距离内也难以逐层对比。西北区中上部普遍发育有火山岩，厚度巨大，马金、茅岗一带厚约 2000 余米，大板

元古代及早震旦世地层区域对比表

表 2

南京地质学院 (1962)	建本 德队 (1966)	金本 华队 (1966)	南京大学 (1965)		皖 安徽省区队 (1967)	南	本	文
			浙	皖				
震旦系	志棠组	志棠组	志棠组	休宁组	休宁组	震旦系	上段	志棠组
生旦系			或				下段	震旦系
界	松木坞组				铺岭组	元	上墅组	系
元	断层	白沙群	松木坞群	历口群	邓家组	口	双桥群	元
		白沙群			汤家桥组	群		
古	演吉岭群				环沙组	群	断层	古
					牛尾组	群		
界			溪口群	溪口群	清口组	溪	钟吕群	界
					梓口组	口		
					清溪组	群		
					奇岭	群		

湾一带逾4000米；东南区岩性较单一，厚度较小，芳村一带最厚达500米，但向东北至三溪便骤减至10米左右。

志棠组下段与上墅组接触关系，在航埠至江山一带均见前者不整合在后者之上。三溪、芳村等地，志棠组下段则直接与元古界呈不整合接触。

北京地质学院（1962年）曾将图幅西北部马金、白沙关一带的志棠组下段及侵入其中的某些辉绿岩岩脉，连同部分元古代浅变质岩一併划为震旦系下统，创立“松木坞组”认为是“地槽区海底火山喷发之细碧角斑岩建造”；将图幅东部、东南部的志棠组下段及上墅组火山岩划入中生界。实际上，志棠组下段及上墅组，根据其岩性、厚度的剧烈变化，以及沉积旋回特点，实是一套陆相火山岩—火山碎屑沉积物，为晋宁期后具有红色类磨拉石性质的巨厚堆积。

（三）砂页岩建造

分布于图幅西北部大板湾、马金—杨林和南华山一带，以及东南部常山、江山、芳村、杜泽等地。

本建造仅指下震旦统志棠组上段地层。与下伏志棠组下段整合接触。在测区唯东南部出露完整。厚度628米。

本段岩性：浅灰绿色（底部夹紫色）凝灰质砂岩与层凝灰岩或凝灰岩相互交替，夹页岩和硅质页岩，具韵律性特点，微细层理发育。衢县杜泽一带，顶部为灰色页岩，夹黑色页岩及硅质页岩和白云岩透镜体。马金、南华山一带，上部以千枚状页岩为主；大板湾一带，以粉砂岩、砂质页岩为主，夹少量的硅质页岩及安山质凝灰岩。

志棠组上段砂页岩为地壳急剧下陷时期形成的一套海相沉积，其中伴有大量的火山碎屑物质，岩性及厚度一般较稳定。

本建造中所含矿产较少。只见其中的层凝灰岩在局部地段可风化成为粘土矿。如：双溪口粘土矿（表3），含 Al_2O_3 18.1%，可供地方开采作耐火材料。某些砂岩如：西山岭砂岩（表3）已为江山水泥厂开采作水泥配料之用。

（四）冰水碎屑岩建造

系指连续沉积于志棠组上段之上的下震旦统雷公坞组。厚度7~118米。其分布地点与志棠组上段基本相同，二者多相伴出露。

岩性为暗灰、灰绿色含砾粉砂质泥岩，常夹含砾粉砂岩及砂砾岩。西北区中、上部还常夹白云岩透镜体。

本组的特点是：岩性单一，层理不清，砾石成分复杂，分选性较差；厚度变化剧烈，不同地段厚度相差悬殊，既或同一条带上也有迅速变薄变厚的现象，然而总的规律是由西北向东南方向渐渐变薄。

（五）含磷、钾硅质碳酸盐建造

分布于图幅西北部马金—杨林一带，以及东南部古城、常山、大陈、芳村、杜泽等地。

该建造仅上震旦统西峰寺组一个层位，厚度118~305米。测区的西北部与东南部，在岩性、厚度和含矿性上具有一定的差别（图1）。

西北区：上部为灰白色中—厚层砂质白云岩、白云质砂岩夹白云岩及硅质岩，顶部含磷结核（图版 I—3），厚75~218米；下部为炭质页岩，白云质页岩及炭质粉砂质页岩，夹白云岩，局部地段见夹有砂质白云岩，厚61~85米。顶部的含磷结核层，主要见于马金地区，一般为—层，局部被夹层分为两层。在马金至池淮一带的李氏坑，磷结核产于顶部含炭白云岩中（图2），含矿厚度0.2~6米，

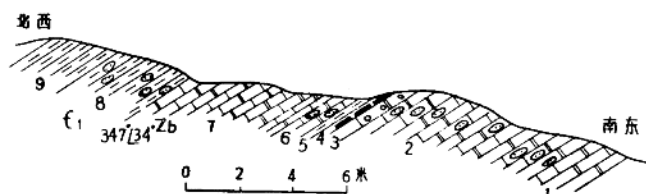


图2 李氏坑西峰寺组及荷塘组合含磷层剖面

1. 7. 含炭灰质白云岩；2. 6. 含炭灰质白云岩(含磷结核)；
3. 磷块岩；4. 灰质页岩；5. 含炭硅质页岩；8. 硅质页岩(含磷结核)；9. 硅质页岩。

局部偶夹磷块岩小透镜体；在开化至大溪边一带的岩壳岭，磷结核产于顶部含炭质白云岩之下的硅质岩中（图3），含矿厚度约5~15米。

东南区：上部为灰—灰白色中层状及块状白云岩，夹少量硅质岩。块状白云岩中含园藻化石（图版 I—1、I—2），厚61~105米；下部为紫色、深灰

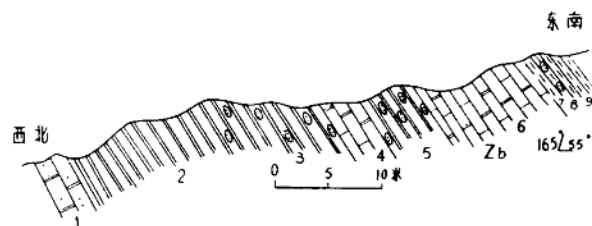


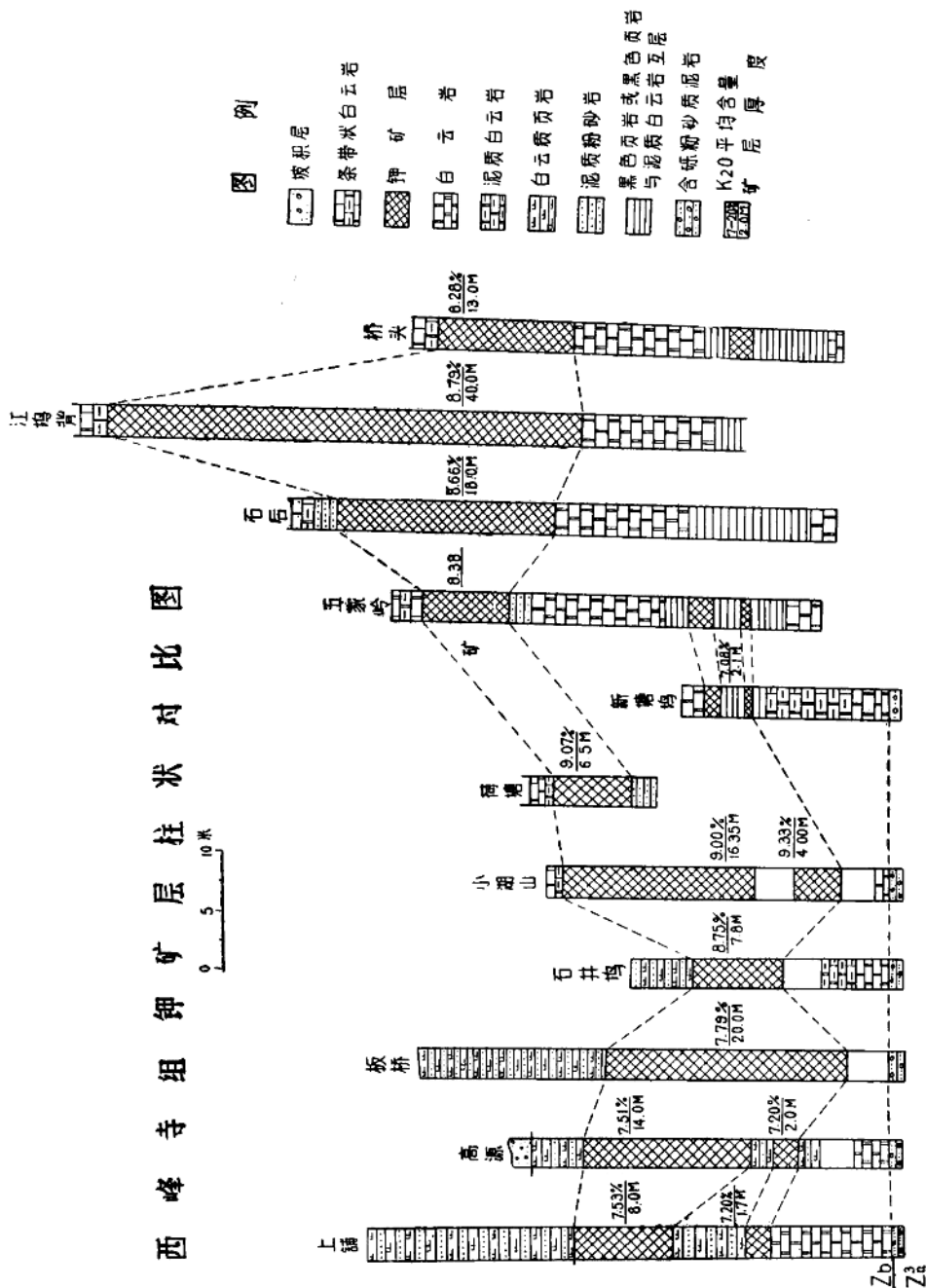
图3 岩壳岭西峰寺组及荷塘组合含磷层剖面

1. 白云质砂岩；2. 硅质岩；3. 5. 硅质岩(含磷结核)；
4. 6. 含炭灰质白云岩；7. 9. 硅质页岩；8. 磷块岩(含磷结核)。

色粉砂质页岩或粉砂岩与白云岩交互，夹磷块岩及钾矿层，厚31~77米。磷矿层一般有两层，第一层位于底部白云岩之上，厚约10厘米，为层状磷块岩或含磷砂岩；第二层位于第一层之上约30~46米处，呈黑色条带状夹于白云岩或硅质岩、砂质页岩中构成互层，单层厚一般0.5~2厘米，最厚9厘米。钾矿层（图4）位于二含磷层之间，含钾岩石为紫红色泥质粉砂岩、紫色青灰色粉砂钙硅质页岩、粉砂白云硅质页岩及黑色页岩，顶底板均系白云岩。矿体呈层状、似层状或透镜体，一般有两层，厚16~20米和6~10米。

这个建造含磷、钾的情况，目前掌握的资料还不多，较难作出全面的估价。已知西北区磷矿层赋存于顶部，东南区的磷、钾产在下部，至于东南区顶部硅质岩层中是否含磷，西北区下部岩层中是否含磷、钾，都有待今后查明。关于磷、钾的质量，西北马金地区，磷结核中 P_2O_5 含量一般21.06~31.83%，最低3.64%，变化较大，矿层厚度不稳定，天童山厚度最大，但沿走向迅速变薄以致尖灭，经济价值受到影响；东南区两层磷矿 P_2O_5 含量分别为22.95%和10.4~20.3%，唯含磷层厚度较薄。两区的磷矿皆可择其含矿率高、厚度较大地段，提供地方工业采用。含钾层虽有时因断层造成不连续，但层位分布稳定，在新塘坞—五家岭一带已查明的矿体长达26.7公里， K_2O 含量最高可达10.2%，一般7~9.58%。常山九家坞个别样品 K_2O 含量可达9.48%，芳村一带含量较低，在7%以下。看来钾矿层层位、品位尚稳定，厚度大，分布广，具有一定的工业价

图4 西峰寺组钾矿层柱状对比图



值。除磷、钾外，在黄土岭背斜两翼西峰寺组底部及上部存在两层白云岩，厚6~7米，MgO含量19.28~20.22%，可供地方工业作钙镁磷肥或冶金辅助原料之用（表4）。

（六）含磷硅质岩建造

仅下寒武统下部的荷塘组一个层位。其分布地点同于西峰寺组。

岩性主要为黑色含炭质硅质页岩，硅质页岩夹少量炭质页岩、石煤层、磷矿层（图5）。产海绵骨针、卵形湖南虫。各地厚度差异较大，西北区257~289米，东南区27~71米。磷矿层主要产于底部，底板为西峰寺组白云岩，平行不整合接触；顶板岩石东南区为石煤层，西北区为炭质硅质页岩。磷矿层呈层状或透镜状。矿石类型或为磷结核（西北区及芳村、菱湖一带）；或块状、薄板状的磷块岩（东南区）。各地含磷层厚度变化显著，西北区开化底一带，厚度0.5~2.4米，银炉一带厚达9.8米。东南区一般0.2~2.5米。石煤层由炭质页岩、炭质硅质页岩及少量高炭质硅质页岩组成，夹硅质页岩层，并常含黄铁矿结核或不规则细脉以及少量磷结核和炭质灰岩透镜体。西北区石煤层产于中下部，东南区位于底部磷矿层之上，层位较稳定。厚度一般4~7米，其中常山—古城一带，厚2~3米，板桥最厚达9.8米。据资料记述：开化城关石煤开采点厚6~7米，发热量达2013~2422大卡/公斤，常山三里亭1600大卡/公斤，芳村1961大卡/公斤。大陈石煤发热量为1407大卡/公斤。

这个建造的磷矿分布广，层位、厚度稳定，品位一般达15~20%，具有一定工业价值（表5），尤其是东南区。局部地段磷矿中伴生有钒和铀，可考虑综合利用。各地的石煤层早已广泛开采、利用，作烧石灰或民用燃料，为当地劳动人民极为重视的一种矿产（表6）。

（七）碳酸盐类复理石建造

分布于图幅西北部马金—杨林一带，以及东南部古城、常山、大陈、芳村、杜泽等地。

本建造包括下寒武统上部大陈岭组和中统杨柳岗组、上统华严寺组、西阳山组。总厚344~848米。

岩性特征按组分述如次：

大陈岭组：深灰色薄层—块状白云质灰岩与黑色炭质硅质页岩交互（西北区）；深灰色薄层条带状灰岩（图版Ⅰ—4，东南区）。产节头虫。厚32~139米。

杨柳岗组：灰黑色含灰岩透镜体泥质灰岩，夹灰岩、白云质灰岩及少量硅质岩。产棱角球接子、复州虫等。厚94~202米。

华严寺组：深灰—灰黑色薄层夹少量中层条带状灰岩（图版Ⅰ—5），顶、底部夹泥质灰岩及少量硅质页岩。产等称球接子、网形雕纹球接子等。厚150~237米。

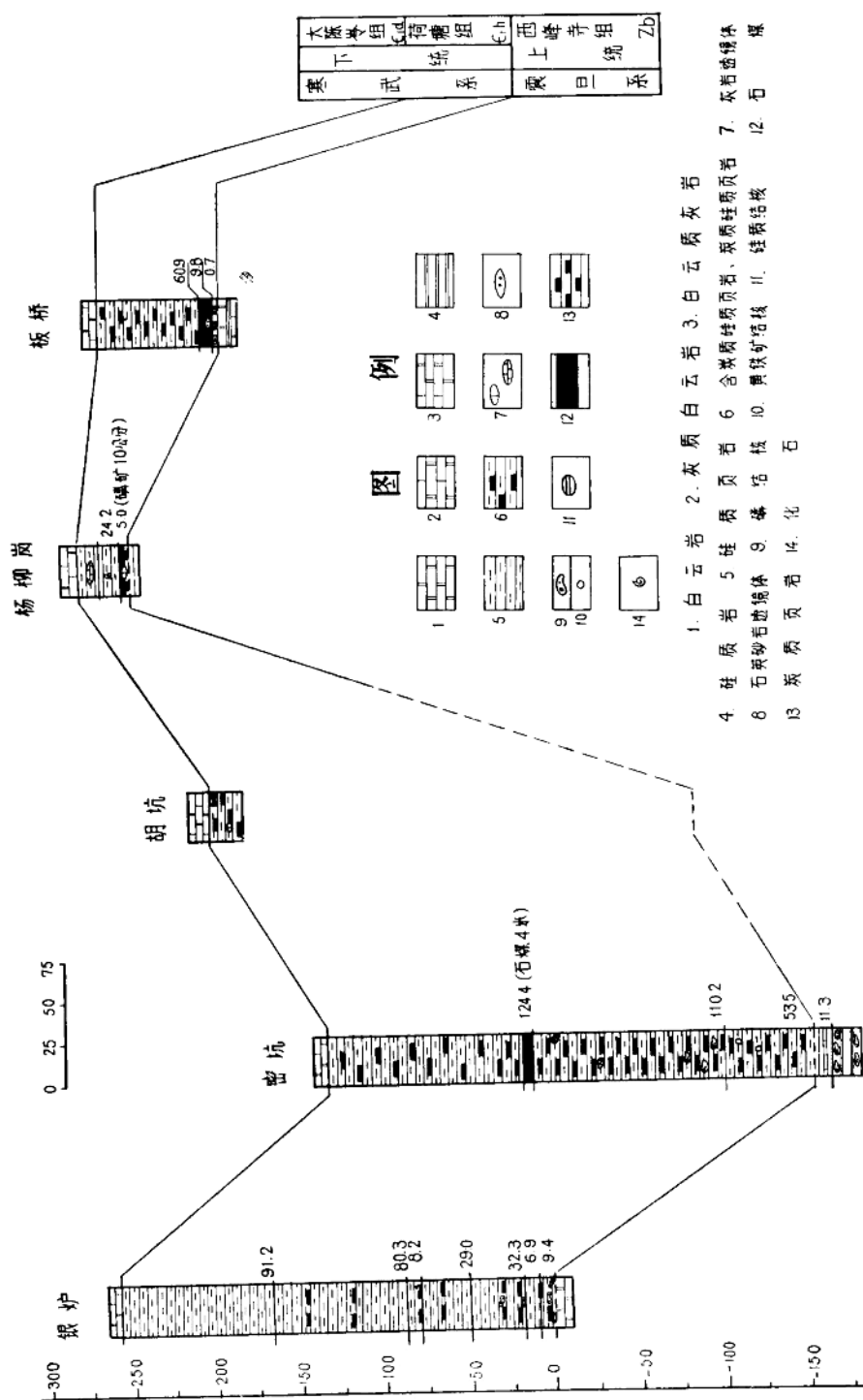
西阳山组：灰黑色含灰岩透镜体泥质灰岩或泥灰岩，上部夹小透镜状灰岩（图版Ⅱ—2，西北区），近顶部夹2~3层小透镜状灰岩（图版Ⅱ—1，东南区）。产斑点花球接子、玉屏虫等。厚68~270米。

本建造岩性比较稳定，具沉积韵律特点。两区厚度差异较大。

建造中质地较纯的灰岩可作为烧石灰原料。

（八）复理石建造

图5 荷塘组柱状对比图



广泛分布于铜山—华埠—南冲和常山、芳村、仕阳尾一带。

包括全部奥陶系，沉积厚度巨大，总厚度逾2322~3341米。根据岩性组合、沉积韵律特征，自下而上可分四个亚建造。建造间皆系整合接触。

1. 钙质泥岩亚建造

仅下统下部印渚埠组一个层位。系一套具有韵律特点的细碎屑沉积，普遍含钙质。西北、东南两区岩性，厚度存在明显差异。

主要岩性为青灰色钙质泥岩。西北区夹含灰岩瘤泥岩，底部系灰黑色泥质灰岩夹瘤状灰岩（图版Ⅱ—3），厚达704米。东南区在中上部夹紫色钙质泥岩并常含灰岩瘤，下部夹薄层灰岩，厚仅216米。皆产常山美丽饰边虫及笔石化石。

与本建造有关的矿产已知有粘土页岩和铁锰质页岩，分别赋存于建造的上部和顶部。前者含 Al_2O_3 仅20%，质量很差，后者层位稳定，一般厚1~1.7米，样品中锰的含量一般0.29~0.37%，但高的可达10.13%， Fe_2O_3 25%，值得注意，特别是常山丰足地区和杜泽宝山一带。

2. 黑色笔石页岩亚建造

包括下奥陶统中、上部宁国组、牛上组和胡乐组（拟归併称江山组，见报告附件《奥陶系二分方案》）。

下部为黄绿色页岩及含炭质页岩，上部为黑色含炭质硅质页岩、粉砂质页岩及硅质页岩。富产笔石类化石。各地段岩性稳定，厚度由西北向东南变薄。总厚度34~285米。

3. 钙质泥灰岩类复理石亚建造

包括上奥陶统底部砚瓦山组、黄泥岗组。系一套介壳相碳酸盐沉积。青灰色含灰岩瘤钙质泥岩，底部瘤状灰岩夹薄层石灰岩。具有不典型的韵律。产头足类、三叶虫及腕足类化石。厚61~151米。

本亚建造岩石含钙质较高，常为内生成矿有利围岩，如白沙坂锡铁矿、铜山铜矿等。

4. 砂、泥质复理石亚建造

包括上奥陶统中、上部长坞组和文昌组。系一套以砂、泥质为主的复理石沉积：

地 区 建 造	地 层 层 位	西北、东南二区大部分地区		东南区大桥、仕阳尾一带 西北区青阳尖—大崗尖一带	常山灰埠—宋坂 东南区 玉山鸡头山一带
		文昌组			
砂、 泥质 复理 石亚 建造	长 坞 组	3. 天青色薄层—块状细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩或泥岩交互，组成不规则韵律，由下而上砂岩增多。下部夹泥质灰岩或钙质砂岩透镜体。产腕足类及珊瑚化石。 厚度496~617米			
		上 段	2. 青灰色泥岩为主，夹粉砂岩、细砂岩，一般韵律不清晰。产腕足类化石。 厚度816~875米	青灰色含钙质或钙质泥岩， 层理及韵律不清晰。	(3) 灰黑色中—厚层龟裂 纹状灰岩夹少量泥质 条带状灰岩及疙瘩状 灰岩(图版Ⅱ—4)。 290.4米
			1. 灰—灰绿色粉砂岩与泥岩 夹细砂岩。具典型复理石 韵律，由下向上韵律层由 小变大。产笔石类化石。 厚度699~709米		(2) 浅灰—灰白色厚层块 状灰岩。 544.4米 (1) 灰黑色泥质条带状灰 岩，底部为砾状灰岩， 顶部为缝合线灰岩。 富产珊瑚化石。 699.4米

这个建造沉积厚度巨大，超逾二千米，岩相变化显著，相变的总趋势是由西北、东北向东南、西南方向由碎屑岩、钙质泥岩向灰岩、泥灰岩过渡。

建造中有经济价值的岩石有石灰岩及泥质粉砂质页岩（表7），灰埠、鸡头山一带的石灰岩，经系统采样分析^[15]（表8），以中部厚层块状灰岩质量最佳，达Ⅰ级工业指标。此二地区的灰岩均可作冶金辅助原料和化工、玻璃、水泥原料。灰埠、鸡头山二地区的灰岩已被常山灰埠石灰厂和玉山水泥厂大量开采烧石灰和水泥；江山附近的泥质粉砂质页岩也已开采作为水泥配料。另外，建造上部岩石含钙质较高，常被侵入岩交代成矿（如里山岭铜矿，殊塘锌铜矿），系内生成矿的有利围岩。

表 8

矿层 层位	矿层厚 度(米)	CaO			MgO			酸 不 溶 物			品 位
		最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	級 別
上部	290.4	54.07		54.07	0.37		0.37	1.86		1.86	Ⅱ
中部	544.4	上部 55.22	53.78	54.37	0.67	0.25	0.56	1.77	0.39	1.04	Ⅰ
		下部 55.94	54.43	54.78	0.80	0.13	0.44	1.11	0.34	0.58	
下部	699.4	上部 53.61	45.46	50.52	1.64	0.31	1.15	12.06	1.30	4.27	Ⅲ
		下部 48.88	42.70	46.00	2.15	0.63	1.80	18.06	14.41	16.53	

浙西奥陶系过去用三分法分为：

上统 { 长坞组 中统 { 砚瓦山组 下统 { 宁国组
 黄泥岗组 胡乐组 印渚埠组

划分的依据是以笔石带同欧洲剖面对比，具有一定的片面性。通过多年的生产实践证明，这个三分法的方案是不符合客观实际的，是妨碍生产的。

我们根据区测工作中所获得的大量资料及近年国内外对奥陶系研究的结果考虑，浙西奥陶系应实行如下二分比较合理：

上统 { 文昌组
 长坞组
 黄泥岗组
 砚瓦山组
下统 { 江山组 { 胡乐段
 牛上段
 宁国段
 印渚埠组

两统的分界线划在砚瓦山组与胡乐组(段)之间。我们这个划分意见的主要理由如下：

首先在生物组合方面，过去作为中奥陶统下部层位胡乐组的两个笔石带 *Nemagraptus gracilis* 和 *Glyptograptus teretiusculus* 出现混乱；后者出现于上奥陶统中，前者在临安幅和衢县都发现其与下奥陶统宁国组的笔石带化石 *Didymograptus alnarmis* 及 *Glyptograptus gracilicarnis* 共生，而在英国 *N. gracilis* 则同中奥陶统的笔石带化石 *Diplograptus multidentis* 共生。因此，代表浙西中奥陶统的两个笔石带客观上并不存在。

另外，过去作为中奥陶统上部层位的砚瓦山组，最近发现了大量属晚奥陶世而绝大部分均在黄泥岗组出现的三叶虫如 *Hammatocnemis*；*Paraphillipsinella*；*Sarkia*；*Corrugatagnostus*；*Dionide*；*Sphaeragnostus*；*Trinodus*；*Shumardia*；*Remoplensides*；*Cyclopyge*；*Telephima*；*Amphytrion*；*Cekovia* 等。所以中奥陶统实际上不存在，客观上只能二分。

其次在沉积建造方面，黄泥岗组及其上覆地层均为介壳相碳酸盐及砂页岩建造，而胡乐组

及其下伏地层均为笔石頁岩建造，两者界綫非常明显。依此自然界綫分层，对找矿、填图工作极为方便。

(九) 硬砂岩建造

包括志留系和下泥盆统唐家坞组。系一套含岩屑的粗碎屑沉积。

志留系下统：下部为黄绿色细砂岩与泥质粉砂岩交互；上部为黄绿色细砂岩夹粉砂质泥岩。产单褶始石燕、德姆贝等。厚58~324米。

志留系上统：下部为黄绿色细一中粒含（石英）砾砂岩或砂岩；上部黄绿色砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩交互，顶部夹1~2层紫色砂岩或暗紫色粉砂岩。产单褶始石燕、霸王王冠虫等。厚230~745米。

唐家坞组：砖灰色、浅紫灰色细一中粒砂岩、岩屑砂岩，下部夹少量泥岩及粉砂岩薄层，常山璩家至衢县上方一带，近底部夹一层厚约1.5~4米的浅黄绿色凝灰岩。厚度1028米。

属于这个建造的地层主要分布在西北区，发育完全，厚度巨大，总厚达二千余米。东南区仅局部地段（江山仕阳）有志留系出露，厚度不足300米，唐家坞组普遍缺失。东南区早石炭世沉积直接不整合在志留系之上（仕阳大坞弄）或奥陶系之上（江山长坞），记录了“加里东运动”的表现；西北区早泥盆世唐家坞组与志留系连续沉积，早泥盆世末“加里东运动”才有所反映，造成与西湖组之间平行不整合方式的不连续（图6）。

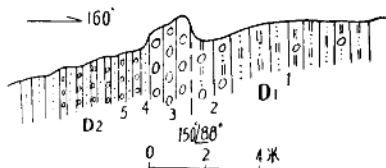


图6·石柱口西湖组与唐家坞组平行不整合接触

1. 细中粒岩屑砂岩；
2. 中粗粒岩屑砂岩(含黄铁矿结核)；
3. 灰白色石英砾岩；
4. 粗粒石英砂岩；
5. 砾岩。

四 海西—印支期沉积建造

主要分布于西北区上方、球川至白石桥一带，东南区江山、坛石、后溪街、大洲和石达河等地也有零星出露，常构成华夏系北东向复向斜的核心。

这个时期的建造，早期为石英砂岩建造、红色岩建造、含煤铝土矿铁质岩建造，中期为石灰岩建造，晚期为含煤碎屑岩建造。总厚度较小，约二千余米，岩相、厚度也相对稳定。

(一) 石英砂岩建造、红色岩建造

包括泥盆系上统西湖组和珠藏坞组，分布局限于上方、球川至白石桥一带，为一套陆相粗碎屑岩，总厚度318米。

西湖组：灰白色中—厚层状石英粗砂岩、含砾石英粗砂岩、石英砂砾岩。玉山朱坑，在下部夹少量紫红色砂页岩。厚80~140米。

珠藏坞组：下部为紫红色泥质粉砂岩、细砂岩夹砂砾岩及砾岩；上部为紫红色页岩